

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平9-507528

(43) 公表日 平成9年(1997)7月29日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I
C 2 3 C 16/40		7739-4K	C 2 3 C 16/40
B 2 3 B 27/14		9326-3C	B 2 3 B 27/14
C 0 4 B 41/87		8924-4G	C 0 4 B 41/87
41/89		8924-4G	41/89
C 2 3 C 16/30		7739-4K	C 2 3 C 16/30
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 15 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平7-518975
 (50) (22) 出願日 平成7年(1995)1月12日
 (55) 翻訳文提出日 平成8年(1996)7月15日
 (96) 国際出願番号 PCT/SE 95/00018
 (87) 国際公開番号 WO 95/19457
 (87) 国際公開日 平成7年(1995)7月20日
 (31) 優先権主張番号 9400080-0
 (32) 優先日 1994年1月14日
 (33) 優先権主張国 スウェーデン (SE)
 (81) 指定国 EP (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), AU, BR, CA, CN, J P, KR, PL, RU

(71) 出願人 サンドビック アクティブボウラ
 スウェーデン国、エヌ-811 81 サンド
 ビッケン (番地なし)
 (72) 発明者 ルジュンクベルイ、ビヨルン
 スウェーデン国、エヌ-122 44 エンス
 ケート、カルステルベリゲン 96
 (74) 代理人 弁理士 石田 敏 (外2名)

(54) 【発明の名称】 酸化物被膜切削工具

(57) 【要約】

本発明にしたがい耐火物の単一層または多層を被膜したボディーを提供し、具体的にはこの層は、被膜ボディーの表面に関して優先方向に好ましく成長した結晶面を有し、磨削された超微細組織及び層組成物を特徴とする。前記被膜は1層または幾層かの耐火物層を含んでなり、少なくとも1層は、(104)方向に好ましく集合組織化した密集微細結晶の α - Al_2O_3 層である。先行技術に比較して、優れた表面仕上げを示しつつ非常に改良された摩擦性と耐性特性とを示す本発明に従う被膜工具は、鋸、鉋の機械加工に使用する場合、特に、ノジウラ鋸鉄を機械加工する場合を目的とする。

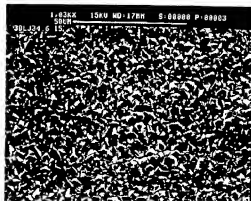


Fig. 1

【特許請求の範囲】

1. 少なくとも1層がアルミナである1層又は2層以上の耐火物層を少なくとも部分的に被膜したボディーであって、

前記アルミナ層が $d = 0.5 \sim 2.5 \mu\text{m}$ の厚さと、

$0.5 \mu\text{m} < d < 2.5 \mu\text{m}$ に対して $0.5 \mu\text{m} < S < 1 \mu\text{m}$ 、及び

2. $5 \mu\text{m} < d < 2.5 \mu\text{m}$ に対して $0.5 \mu\text{m} < S < 4 \mu\text{m}$ 、の結晶粒径 (S) を有し、且つ

1. 5より大きく好ましくは2. 5より大きく最も好ましくは3. 0より大きい集合組織係数を有する(104)方向に集合組織化した単一相の α 組織からなり、

集合組織係数が、

$$TC(hkl) = I(hkl) / I_0(hkl) \times [(1/N) \sum \{ I(hkl) / I_0(hkl) \}]^{-1}$$

(式中で

$I(hkl)$ = (hkl) 反射の測定強度

$I_0(hkl)$ = ASTM標準パウダーパターン回折データの標準強度

n = 計算に使用した回折数であり、使用した (hkl) 回折が、(012)、(104)、(110)、(113)、(024)、(116)、で定義されることを特徴とする耐火物層被膜ボディー。

2. 前記アルミナ層が暴露最外側層であることを特徴とする先の請求項に記載のボディー。

3. 前記アルミナ層が TiC_xNyO_z 層と接触することを特徴とする先の請求項のいずれか1項に記載のボディー。

4. 前記 TiC_xNyO_z 層が被膜の最内側層であることを特徴とする請求項5に記載のボディー。

5. 前記ボディーが、超硬合金、窒化炭素系のチタニウムまたはラミックスの切削工具であることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載のボディー。

6. 前記ボディーが、1種または2種以上のアルミニウムハロゲン化合物及び

加水分解剤及び／または酸化剤を含んでいる水素キャリアーガスに高温で接触させて α アルミナ被膜を有するボディーを被膜する方法であって、

Al_2O_3 の核生成前にCVD反応器雰囲気中の酸化ポテンシャルが、 H_2O または他の酸化種の合計濃度を使用する低水準に好ましくは5 ppm未満に保持され、

Al_2O_3 の核生成は反応ガスの制御された序列化によって開始し、

CO_2 と CO が先ず N_2 及び／または Ar 雰囲気中の反応器に入れられ引き続き H_2 及び Al_2Cl_3 が入れられ、

核生成中は温度が好ましくは950～1000℃であり、且つ Al_2O_3 の成長中は硫黄ドーパントが好ましくは H_2S を含むガスが添加される、ことを特徴とする被膜 α アルミナ被膜を有するボディーの被膜方法。

【発明の詳細な説明】

酸化物被膜切削工具

本発明はチップフォーミング機械加工の被膜切削工具に関する。

被膜切削工具のアルミナの化学蒸着（CVD）は15年以前から工業的に実施されている。 Al_2O_3 並びに他の耐熱材料の摩耗特性は文献で広範囲に検討されている。

CVD技法は、他の金属酸化物、炭化物及び窒化物、周期律表のⅠVB、VB及びⅥB族の遷移金属から選択された金属の被膜を生成するためにも使用されている。これらの化合物の多くは耐摩耗物または保護被膜として実際に適用されているが、ほとんどがTiC、TiN及び Al_2O_3 のようにあまり考慮されていない。

種々の種類の Al_2O_3 被膜、たとえば純 κAl_2O_3 、 κ 及び αAl_2O_3 の混合物及び粗い結晶粒のアルファ Al_2O_3 を被膜した超硬合金切削工具が長年商業的に入手されてきた。 Al_2O_3 は、数種の異なる相すなわち α 、 κ 、 γ 、 β 、 θ 相等に結晶する。耐摩耗物の Al_2O_3 被膜のCVDにおいて最も頻繁に生じる二つの層は熱力学的に安定な六方晶アルファ層及び準安定 κ 相である。

一般に、 κ 層は0.5～2.0 μm 範囲の結晶粒径を有する微細結晶粒であり、かつ柱状晶の被膜形態を頻繁に示す。さらに、 κAl_2O_3 被膜は結晶学的欠陥がなく且つマイクロ孔またはボイドが存在しない。

αAl_2O_3 は蒸着条件に依存する1～6 μm の粗い結晶粒径を有する。この場合、多孔性と結晶学的欠陥とがしばしば生じる。

しばしば α と κ の両相が切削工具上に蒸着されたCVDアルミナ被膜に存在する。商業的切削工具において、 Al_2O_3 が、炭化物またはセラミック基材を被膜したTiCに常に付加され（例えば、米国特許第3,837,896号、なお再発行米国特許第29,420号参照）したがって、TiC表面とアルミナ被膜とのあいだの界面化学反応が特に重要である。この接触において、TiC層は化学式 $Ti_3C_2N_2O_2$ を有する層を含むことを考慮する必要もあり、TiC中の炭素は完全にまたは部分的に酸素及び／または窒素と置換される。

耐摩耗物をさらに増すために酸化物を有する被膜超鋼合金切削工具の実施が、例えば再発行米国特許第29,420号及び米国特許第4,399,168号、第4,018,631号、第4,490,191号及び第4,463,033号に立証されるようにそれぞれは知られている。これらの特許は酸化物被膜ボディーを開示し、例えばTiC被膜超硬合金の前処理が次に蒸着される酸化物層の密着性を強めるにいかん困難であるかを開示する。アルミナ被覆ボディーがさらに米国特許第3,736,107号、第5,071,696号及び第5,137,774号に開示され、 Al_2O_3 層は α 、 κ それぞれ $\alpha + \kappa$ の組合せを含んでなる。

米国特許第4,619,866号は、ドーパント(dopant)の影響の下で、たとえば、0.01~0.2%の濃度範囲、1000~1050℃のCVD蒸着温度で硫化水素(H_2S)の作用のもとで金属ハロゲン化物の加水分解反応を利用することにより、最初に成長する Al_2O_3 層の生成方法を記載する。これらの処理条件の下で、実質的に二つの Al_2O_3 の α 及び κ 相が生成される。得られた被膜は比較的小さな κ 結晶粒と比較的大きな α 結晶粒の混合物からなる。この工程は被膜ボディーの周辺に均一な層厚み分布

を有する被膜を生じる。

スウェーデン特許願書9101953-9は微細粒化 κ アルミナ被膜の成長方法を開示する。

スウェーデン特許出願第9203852-0号において、微細結晶した(012)集合組織の αAl_2O_3 被膜を得るための方法が開示される。超硬合金工具に付加されたこの特別な Al_2O_3 被膜が、鋳鉄の機械加工に対して特に有効であることが明らかになった。

スウェーデン特許出願第9304283-6号に、少なくとも1層が(110)方向の集合組織の αAl_2O_3 層である1層また2層以上の耐火物層でなる被膜を有するボディーが開示されている。このアルミナ層は実質的に冷却クラックを含まず且つ2~8 μm の長さで1~10の長さ/幅の比を有する板状の結晶粒でなる。

本発明の目的は、硬質基材上にはまたは好ましくは上記 $TiCN$ 被膜上に、 Al_2O_3 層の上記性質が安定であるような適切な核生成と成長条件を使用して、望ましい顕微鏡組織と結晶学的集合組織を有する多形 α の単一相 Al_2O_3 層を少なくとも1層設けることを目的とする。

さらに本発明は、鋼、ステンレス鋼、鋳鉄及びモジュラー鋳鉄に対して切削性能を改良したアルミナ被膜切削工具植付を提供することを目的とする。

図1は、本発明にしたがう典型的な Al_2O_3 被膜の倍率1000Xの走査型電子顕微鏡 (SEM) の表面観察顕微鏡組織を示す。

本発明にしたがう耐摩耗物の被膜が蒸着されている超硬合金ボディーを含んでなる切削工具を提供する。被膜は1種または2種以上の耐火物層を含んでなり少なくとも1層が密集した微細結晶化好ま

しくは集合組織化した多形態 α の Al_2O_3 である。

本発明にしたがう被膜切削工具は、鋼または鋳鉄を機械加工するに使用する場合、特に表面が湿式吹き付け加工によりさらに滑らかにされたとき、先行技術の工具に比較して改良された摩耗性及び靱性特性を示す。

さらに具体的には被膜工具は、焼結超硬合金ボディーの基材、金属バインダー相に好ましくは少なくとも1種の金属炭化物のサーメットまたはセラミックボディーを含んでなる。被膜構造中の個々の層は TiC でよく、または、周期律表のIVB、VB及びVIB族の金属からなる群から選択された金属、B、Al及びSi及び/またはそれらの混合物の炭化物、窒化物、窒化炭素、オキシ炭化物またはオキシ窒化炭素に関する。少なくとも上記1層は基材と接触する。しかしながら、被膜構造の少なくとも1層は、マイクロ細孔及び結晶学的に欠陥のない微細粒で密な単一相 α Al_2O_3 被膜を含んでなる。この被膜は、 $d = 0.5 \sim 2.5 \mu m$ の厚さと、

0. $5 \mu m < d < 2.5 \mu m$ に対して $0.5 \mu m < S < 1 \mu m$ 、及び
2. $5 \mu m < d < 25 \mu m$ に対して $0.5 \mu m < S < 4 \mu m$ 、の平均結晶粒径 (S) を有する優先的集合組織である。

微細結晶した顕微鏡組織は狭い結晶粒分布を含む。最も多くは Al_2O_3 結晶粒

の80%が平均結晶粒径の±50%の結晶粒径を有する。

Al_2O_3 被膜の結晶粒径は倍率5000XのSEMの上面組織写真から決定した。任意の方向に3本の直線を引き、その線に沿う粒界間の平均距離を粒径の測定とする。

本発明にしたがう Al_2O_3 層は、X線回折(XRD)によって決定される(104)方向の好ましい結晶成長方位を有する。集合

組織係数TCは次式で定義される。すなわち、

$$TC(hkl) = I(hkl) / I_0(hkl) \times [(1/N) \sum \{ I(hkl) / I_0(hkl) \}]^{-1}$$

式中で

$I(hkl)$ = (hkl) 反射の測定強度

$I_0(hkl)$ = ASTM標準パウダーパターン回折データの標準強度

n = 計算に使用した回折数であり、使用した (hkl) 回折が、(012)、(104)、(110)、(113)、(024)、(116)である。

本発明にしたがい(104)結晶面の組のTCは、1.5より大きく好ましくは2.5より大きく及び最も好ましくは3.0より大きい。

本発明にしたがう被膜ポディーは、0.25mmの測定長さに渡って0.3μm未満の耐火物被膜の表面荒さ(Ra)によってさらに特徴付けられる。

本発明にしたがう集合組織の Al_2O_3 被膜は、 Al_2O_3 の核生成以前のCVD反応器の雰囲気酸化ポテンシャルの注意深い制御によって得られる。 H_2O または他の酸化種の総濃度水準は好ましく5ppm以下にする必要がある。しかしながら、 Al_2O_3 の核生成は次のように反応ガスの制御された序列化によって開始する。すなわち、 CO_2 及びCOが H_2 のない雰囲気例えば N_2 または/及びArの存在する反応器にまず入れられ、その後H、及びAlCl₃が反応器に入れることができる。核生成中は、温度は850~1100℃好ましくは950~1100℃にする必要がある。しかしながら、正確な条件は使用する装置の形式にある程度依存する。

必要な集合組織及び被膜形態が得られるかどうかを決定すること、及び本明細書にしたがう核生成条件と蒸着条件とを修正すること、必要であるならば、集合組織の量及び被膜形態を達成することは当業者の理解範囲内にある

実施例 1

A) 6.5%のCO、8.5%の立方晶炭化物及び残余WCの組成の超硬合金切削植刃が、5.5 μ mの厚さのTiCNで被膜された。その後の処理段階において同一被膜期間中に、6 μ m厚さの α -Al₂O₃層が蒸着された。核生成以前に水素キャリアーガスの酸素ポテンシャル、すなわち水蒸気濃度は5ppm未満の低水準に実質的に調整された(米国特許第5,071,696号も参照)。N₂、CO₂及びCOを含んでなる水素を含まない反応ガス混合物がまずCVD反応器に導入された。この反応ガスは所定の順に連続して添加された。この後に、H₂及びAlCl₃が反応器に入れられた。Al₂O₃の蒸着中、H₂Sがドーパントとして使用された。

Al₂O₃蒸着工程中のガス混合物と他の処理条件は次の通りである。

工程	1	2
CO ₂	4%	4%
AlCl ₃	4%	4%
CO	2%	—
H ₂ S	—	0.2%
HCl	1%	4%
H ₂	残余	残余
圧力	55ミリバール	100ミリバール
温度	1000℃	1000℃
期間	1時間	7.5時間

XRD分析が、Al₂O₃被膜の単一 α 相中の(104)面の集合組織係数TC(104)が3.2を示した。

SEMの研究は微細に結晶した6 μ m厚さのAl₂O₃被膜を示し、2.1 μ mの平均結晶粒径を有した。

B) Al_2O_3 工程が被膜中に粗い α と微細な κAl_2O_3 結晶粒の混合物を得る先行技法にしたがって実行したことを除き、A)の超硬合金基材が、A)に示すようなTiCN ($5.5\mu m$)及び Al_2O_3 ($6\mu m$)で被膜された。

A)とB)の切削植刃は全て150メッシュの Al_2O_3 粉末で湿式吹き付け加工がされ、被膜表面を滑らかにした。

切削植刃はその後ジュラー鋳鉄(AISI 60-40-18, DIN G 40)の正面削り作業中のエッジラインとすくい面剥離とに関して試験がされた。機械加工された加工部片の形状は、切削エッジが各回転中に2回中断されるようにした。

切削データー

速度=150m/分

切削深さ=2.0mm、及び

送り=0.1mm/回転

この植刃は加工部片の正面に渡って一切断した。

その結果を、剥離が起こる切断に係わるエッジラインのパーセンテージ、並びにすくい面と加工部片の切粉の間の総接触領域に關す

る剥離を被るすくい面領域のパーセンテージとして以下の表に示す。

剥離 (%)		
エッジライン すくい面		
A) 単一粗/集合組織	5	6 (回転当たりの数)
αAl_2O_3		
B) $\alpha + \kappa Al_2O_3$	90	86

実施例2

A)とB)の切削植刃は合金鋼(AISI 1518, W-n o. 1, 0580)の正面削り作業中のエッジライン剥離に関しても試験がされた。機械加工された加工部片の形状は、切削エッジが各回転中に3回中断されるようにした。

切削データー

速度=130~220m/分

切削深さ=2. mm、及び

送り=0. 2 mm/回転

この植刃は加工部片の正面に渡って一切断した。

その結果を、剥離が起こる切断のエッジラインのパーセンテージとして以下の表に示す。

	剥離 (%)
	エッジライン
A) 単一相/集合組織	0
α Al ₂ O ₃	
B) $\alpha + \kappa$ Al ₂ O ₃	28

【图1】

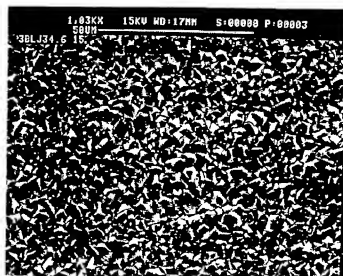


Fig. 1

【國際調查報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE 95/00018

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC6: C23C 16/40, C23C 16/30, B23B 27/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6: C23C, B23B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

SE, DK, FI, NO classes as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	EP, A1, 0603144 (SANDVIK AKTIEBOLAG), 22 June 1994 (22.06.94), claims 1,3-7, abstract	1-5
P, Y	claim 8 --	6
Y	EP, A1, 0523021 (SANDVIK AKTIEBOLAG), 13 January 1993 (13.01.93), page 3, line 12 - line 23; page 4, line 10 - line 24, claims 7,8, abstract	6
A	claims 2,3,5,6 --	2-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered

to be of particular relevance

"B" prior document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is

cited to establish the publication date of another citation or other

special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other

means

"P" document published prior to the international filing date but later than

the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority

date and not in conflict with the application but cited to understand

the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be

considered as novel or cannot be considered to involve an inventive

step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be

considered to involve an inventive step when the document is

combined with one or more other cited documents, such combination

being obvious to a person skilled in the art

"da" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

11 April 1995

03 -05- 1995

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Swedish Patent Office

Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM

Ingrid Grundfelt

Facsimile No. +46 8 666 02 86

Telephone No. +46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/SE 95/00018

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP, A1, 0403461 (SANDVIK AKTIEBOLAG), 19 December 1990 (19.12.90), page 2, line 21 - line 25, claims 4,5, abstract -----	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

25/02/95

International application No.

PCT/SE 95/00018

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family number(s)	Publication date
EP-A1- 0603144	22/06/94	NONE	
EP-A1- 0523021	13/01/93	CA-A- 2872160 JP-A- 5230620	26/12/92 07/09/93
EP-A1- 0403461	19/12/90	CA-A- 2019077 JP-A- 3150364 SE-B,C- 464818 SE-A- 8902179 US-A- 5071696	16/12/90 26/06/91 17/06/91 17/12/90 10/12/91

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
C 3 0 B 29/20

識別記号
7202-4G

F I
C 3 0 B 29/20

【公報種別】特許法第17条第1項及び特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第4区分

【発行日】平成14年4月23日(2002.4.23)

【公表番号】特表平9-507528

【公表日】平成9年7月29日(1997.7.29)

【年通号数】

【出願番号】特願平7-518975

【国際特許分類第7版】

C23C 16/40

B23B 27/14

C04B 41/87

41/89

C23C 16/30

C30B 29/20

【F I】

C23C 16/40

B23B 27/14 A

C04B 41/87 N

41/89 J

C23C 16/30

C30B 29/20

特 許 下 書

平成13年1月19日

特許庁長官 池 田 通 毅

1. 事件の要約
平成7年特許庁第19975号

2. 特許をする者

名称 サンディッシュ アクティブスグループ

3. 代 理 人

住所 〒106-0042 東京都港区元ノ門3-85番1号 虎ノ門法律ビル

代表者 池田 通 毅 電話 03-5470-1800

氏名 池田 通 毅 印 鑑

4. 特許請求の範囲

請求の範囲

5. 特許の要旨

請求の要旨

6. 特許の内容

特許の範囲は特許の請求の範囲に示す。

7. 特許の権利

特許の権利

1頁

特許の要旨

1. 本特許は、1種のアミノ酸であるL-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

2. 本特許は、L-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

3. 本特許は、L-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

4. 本特許は、L-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

5. 本特許は、L-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

6. 本特許は、L-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

7. 本特許は、L-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

8. 本特許は、L-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

9. 本特許は、L-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

10. 本特許は、L-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

11. 本特許は、L-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

12. 本特許は、L-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

13. 本特許は、L-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

14. 本特許は、L-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

15. 本特許は、L-グルタミン酸の光学純度を向上させる方法に関するものである。

【公報種別】特許法第17条第1項及び特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第4区分

【発行日】平成14年4月23日(2002.4.23)

【公表番号】特表平9-507528

【公表日】平成9年7月29日(1997.7.29)

【年通号数】

【出願番号】特願平7-518975

【国際特許分類第7版】

C23C 16/40

B23B 27/14

C04B 41/87

41/89

C23C 16/30

C30B 29/20

【F1】

C23C 16/40

B23B 27/14 A

C04B 41/87 N

41/89 J

C23C 16/30

C30B 29/20

特 許 公 報

平成13年11月11日

発行所 官 民 共 同 出 版 会

1. 事件の名称
平成7年特許第015975号

2. 種別を定める号

名称 マシドビッチ アタウィニカワード

3. 代理人

住所 〒105-8402 東京都港区芝大門2-8-1号 虎ノ門パシビル

〒105-8402 東京都港区芝大門2-8-1号 虎ノ門パシビル

名称 大橋正行(701) 司 理



4. 発明の要約

請求の範囲

5. 発明の要約

請求の範囲

6. 発明の内容

請求の範囲と発明の趣意を述べる。

7. 発明の要約

請求の範囲

1項

発明の概要

1. 少なくとも1種のアールトである1又は2種以上の有機化合物を少なくとも1種のアールトと反応して得られる化合物であって、

有機化合物の分子式が、 $R_1R_2R_3R_4R_5R_6R_7R_8R_9R_{10}R_{11}R_{12}R_{13}R_{14}R_{15}R_{16}R_{17}R_{18}R_{19}R_{20}R_{21}R_{22}R_{23}R_{24}R_{25}R_{26}R_{27}R_{28}R_{29}R_{30}R_{31}R_{32}R_{33}R_{34}R_{35}R_{36}R_{37}R_{38}R_{39}R_{40}R_{41}R_{42}R_{43}R_{44}R_{45}R_{46}R_{47}R_{48}R_{49}R_{50}R_{51}R_{52}R_{53}R_{54}R_{55}R_{56}R_{57}R_{58}R_{59}R_{60}R_{61}R_{62}R_{63}R_{64}R_{65}R_{66}R_{67}R_{68}R_{69}R_{70}R_{71}R_{72}R_{73}R_{74}R_{75}R_{76}R_{77}R_{78}R_{79}R_{80}R_{81}R_{82}R_{83}R_{84}R_{85}R_{86}R_{87}R_{88}R_{89}R_{90}R_{91}R_{92}R_{93}R_{94}R_{95}R_{96}R_{97}R_{98}R_{99}R_{100}R_{101}R_{102}R_{103}R_{104}R_{105}R_{106}R_{107}R_{108}R_{109}R_{110}R_{111}R_{112}R_{113}R_{114}R_{115}R_{116}R_{117}R_{118}R_{119}R_{120}R_{121}R_{122}R_{123}R_{124}R_{125}R_{126}R_{127}R_{128}R_{129}R_{130}R_{131}R_{132}R_{133}R_{134}R_{135}R_{136}R_{137}R_{138}R_{139}R_{140}R_{141}R_{142}R_{143}R_{144}R_{145}R_{146}R_{147}R_{148}R_{149}R_{150}R_{151}R_{152}R_{153}R_{154}R_{155}R_{156}R_{157}R_{158}R_{159}R_{160}R_{161}R_{162}R_{163}R_{164}R_{165}R_{166}R_{167}R_{168}R_{169}R_{170}R_{171}R_{172}R_{173}R_{174}R_{175}R_{176}R_{177}R_{178}R_{179}R_{180}R_{181}R_{182}R_{183}R_{184}R_{185}R_{186}R_{187}R_{188}R_{189}R_{190}R_{191}R_{192}R_{193}R_{194}R_{195}R_{196}R_{197}R_{198}R_{199}R_{200}R_{201}R_{202}R_{203}R_{204}R_{205}R_{206}R_{207}R_{208}R_{209}R_{210}R_{211}R_{212}R_{213}R_{214}R_{215}R_{216}R_{217}R_{218}R_{219}R_{220}R_{221}R_{222}R_{223}R_{224}R_{225}R_{226}R_{227}R_{228}R_{229}R_{230}R_{231}R_{232}R_{233}R_{234}R_{235}R_{236}R_{237}R_{238}R_{239}R_{240}R_{241}R_{242}R_{243}R_{244}R_{245}R_{246}R_{247}R_{248}R_{249}R_{250}R_{251}R_{252}R_{253}R_{254}R_{255}R_{256}R_{257}R_{258}R_{259}R_{260}R_{261}R_{262}R_{263}R_{264}R_{265}R_{266}R_{267}R_{268}R_{269}R_{270}R_{271}R_{272}R_{273}R_{274}R_{275}R_{276}R_{277}R_{278}R_{279}R_{280}R_{281}R_{282}R_{283}R_{284}R_{285}R_{286}R_{287}R_{288}R_{289}R_{290}R_{291}R_{292}R_{293}R_{294}R_{295}R_{296}R_{297}R_{298}R_{299}R_{300}R_{301}R_{302}R_{303}R_{304}R_{305}R_{306}R_{307}R_{308}R_{309}R_{310}R_{311}R_{312}R_{313}R_{314}R_{315}R_{316}R_{317}R_{318}R_{319}R_{320}R_{321}R_{322}R_{323}R_{324}R_{325}R_{326}R_{327}R_{328}R_{329}R_{330}R_{331}R_{332}R_{333}R_{334}R_{335}R_{336}R_{337}R_{338}R_{339}R_{340}R_{341}R_{342}R_{343}R_{344}R_{345}R_{346}R_{347}R_{348}R_{349}R_{350}R_{351}R_{352}R_{353}R_{354}R_{355}R_{356}R_{357}R_{358}R_{359}R_{360}R_{361}R_{362}R_{363}R_{364}R_{365}R_{366}R_{367}R_{368}R_{369}R_{370}R_{371}R_{372}R_{373}R_{374}R_{375}R_{376}R_{377}R_{378}R_{379}R_{380}R_{381}R_{382}R_{383}R_{384}R_{385}R_{386}R_{387}R_{388}R_{389}R_{390}R_{391}R_{392}R_{393}R_{394}R_{395}R_{396}R_{397}R_{398}R_{399}R_{400}R_{401}R_{402}R_{403}R_{404}R_{405}R_{406}R_{407}R_{408}R_{409}R_{410}R_{411}R_{412}R_{413}R_{414}R_{415}R_{416}R_{417}R_{418}R_{419}R_{420}R_{421}R_{422}R_{423}R_{424}R_{425}R_{426}R_{427}R_{428}R_{429}R_{430}R_{431}R_{432}R_{433}R_{434}R_{435}R_{436}R_{437}R_{438}R_{439}R_{440}R_{441}R_{442}R_{443}R_{444}R_{445}R_{446}R_{447}R_{448}R_{449}R_{450}R_{451}R_{452}R_{453}R_{454}R_{455}R_{456}R_{457}R_{458}R_{459}R_{460}R_{461}R_{462}R_{463}R_{464}R_{465}R_{466}R_{467}R_{468}R_{469}R_{470}R_{471}R_{472}R_{473}R_{474}R_{475}R_{476}R_{477}R_{478}R_{479}R_{480}R_{481}R_{482}R_{483}R_{484}R_{485}R_{486}R_{487}R_{488}R_{489}R_{490}R_{491}R_{492}R_{493}R_{494}R_{495}R_{496}R_{497}R_{498}R_{499}R_{500}R_{501}R_{502}R_{503}R_{504}R_{505}R_{506}R_{507}R_{508}R_{509}R_{510}R_{511}R_{512}R_{513}R_{514}R_{515}R_{516}R_{517}R_{518}R_{519}R_{520}R_{521}R_{522}R_{523}R_{524}R_{525}R_{526}R_{527}R_{528}R_{529}R_{530}R_{531}R_{532}R_{533}R_{534}R_{535}R_{536}R_{537}R_{538}R_{539}R_{540}R_{541}R_{542}R_{543}R_{544}R_{545}R_{546}R_{547}R_{548}R_{549}R_{550}R_{551}R_{552}R_{553}R_{554}R_{555}R_{556}R_{557}R_{558}R_{559}R_{560}R_{561}R_{562}R_{563}R_{564}R_{565}R_{566}R_{567}R_{568}R_{569}R_{570}R_{571}R_{572}R_{573}R_{574}R_{575}R_{576}R_{577}R_{578}R_{579}R_{580}R_{581}R_{582}R_{583}R_{584}R_{585}R_{586}R_{587}R_{588}R_{589}R_{590}R_{591}R_{592}R_{593}R_{594}R_{595}R_{596}R_{597}R_{598}R_{599}R_{600}R_{601}R_{602}R_{603}R_{604}R_{605}R_{606}R_{607}R_{608}R_{609}R_{610}R_{611}R_{612}R_{613}R_{614}R_{615}R_{616}R_{617}R_{618}R_{619}R_{620}R_{621}R_{622}R_{623}R_{624}R_{625}R_{626}R_{627}R_{628}R_{629}R_{630}R_{631}R_{632}R_{633}R_{634}R_{635}R_{636}R_{637}R_{638}R_{639}R_{640}R_{641}R_{642}R_{643}R_{644}R_{645}R_{646}R_{647}R_{648}R_{649}R_{650}R_{651}R_{652}R_{653}R_{654}R_{655}R_{656}R_{657}R_{658}R_{659}R_{660}R_{661}R_{662}R_{663}R_{664}R_{665}R_{666}R_{667}R_{668}R_{669}R_{670}R_{671}R_{672}R_{673}R_{674}R_{675}R_{676}R_{677}R_{678}R_{679}R_{680}R_{681}R_{682}R_{683}R_{684}R_{685}R_{686}R_{687}R_{688}R_{689}R_{690}R_{691}R_{692}R_{693}R_{694}R_{695}R_{696}R_{697}R_{698}R_{699}R_{700}R_{701}R_{702}R_{703}R_{704}R_{705}R_{706}R_{707}R_{708}R_{709}R_{710}R_{711}R_{712}R_{713}R_{714}R_{715}R_{716}R_{717}R_{718}R_{719}R_{720}R_{721}R_{722}R_{723}R_{724}R_{725}R_{726}R_{727}R_{728}R_{729}R_{730}R_{731}R_{732}R_{733}R_{734}R_{735}R_{736}R_{737}R_{738}R_{739}R_{740}R_{741}R_{742}R_{743}R_{744}R_{745}R_{746}R_{747}R_{748}R_{749}R_{750}R_{751}R_{752}R_{753}R_{754}R_{755}R_{756}R_{757}R_{758}R_{759}R_{760}R_{761}R_{762}R_{763}R_{764}R_{765}R_{766}R_{767}R_{768}R_{769}R_{770}R_{771}R_{772}R_{773}R_{774}R_{775}R_{776}R_{777}R_{778}R_{779}R_{780}R_{781}R_{782}R_{783}R_{784}R_{785}R_{786}R_{787}R_{788}R_{789}R_{790}R_{791}R_{792}R_{793}R_{794}R_{795}R_{796}R_{797}R_{798}R_{799}R_{800}R_{801}R_{802}R_{803}R_{804}R_{805}R_{806}R_{807}R_{808}R_{809}R_{810}R_{811}R_{812}R_{813}R_{814}R_{815}R_{816}R_{817}R_{818}R_{819}R_{820}R_{821}R_{822}R_{823}R_{824}R_{825}R_{826}R_{827}R_{828}R_{829}R_{830}R_{831}R_{832}R_{833}R_{834}R_{835}R_{836}R_{837}R_{838}R_{839}R_{840}R_{841}R_{842}R_{843}R_{844}R_{845}R_{846}R_{847}R_{848}R_{849}R_{850}R_{851}R_{852}R_{853}R_{854}R_{855}R_{856}R_{857}R_{858}R_{859}R_{860}R_{861}R_{862}R_{863}R_{864}R_{865}R_{866}R_{867}R_{868}R_{869}R_{870}R_{871}R_{872}R_{873}R_{874}R_{875}R_{876}R_{877}R_{878}R_{879}R_{880}R_{881}R_{882}R_{883}R_{884}R_{885}R_{886}R_{887}R_{888}R_{889}R_{890}R_{891}R_{892}R_{893}R_{894}R_{895}R_{896}R_{897}R_{898}R_{899}R_{900}R_{901}R_{902}R_{903}R_{904}R_{905}R_{906}R_{907}R_{908}R_{909}R_{910}R_{911}R_{912}R_{913}R_{914}R_{915}R_{916}R_{917}R_{918}R_{919}R_{920}R_{921}R_{922}R_{923}R_{924}R_{925}R_{926}R_{927}R_{928}R_{929}R_{930}R_{931}R_{932}R_{933}R_{934}R_{935}R_{936}R_{937}R_{938}R_{939}R_{940}R_{941}R_{942}R_{943}R_{944}R_{945}R_{946}R_{947}R_{948}R_{949}R_{950}R_{951}R_{952}R_{953}R_{954}R_{955}R_{956}R_{957}R_{958}R_{959}R_{960}R_{961}R_{962}R_{963}R_{964}R_{965}R_{966}R_{967}R_{968}R_{969}R_{970}R_{971}R_{972}R_{973}R_{974}R_{975}R_{976}R_{977}R_{978}R_{979}R_{980}R_{981}R_{982}R_{983}R_{984}R_{985}R_{986}R_{987}R_{988}R_{989}R_{990}R_{991}R_{992}R_{993}R_{994}R_{995}R_{996}R_{997}R_{998}R_{999}R_{1000}R_{1001}R_{1002}R_{1003}R_{1004}R_{1005}R_{1006}R_{1007}R_{1008}R_{1009}R_{1010}R_{1011}R_{1012}R_{1013}R_{1014}R_{1015}R_{1016}R_{1017}R_{1018}R_{1019}R_{1020}R_{1021}R_{1022}R_{1023}R_{1024}R_{1025}R_{1026}R_{1027}R_{1028}R_{1029}R_{1030}R_{1031}R_{1032}R_{1033}R_{1034}R_{1035}R_{1036}R_{1037}R_{1038}R_{1039}R_{1040}R_{1041}R_{1042}R_{1043}R_{1044}R_{1045}R_{1046}R_{1047}R_{1048}R_{1049}R_{1050}R_{1051}R_{1052}R_{1053}R_{1054}R_{1055}R_{1056}R_{1057}R_{1058}R_{1059}R_{1060}R_{1061}R_{1062}R_{1063}R_{1064}R_{1065}R_{1066}R_{1067}R_{1068}R_{1069}R_{1070}R_{1071}R_{1072}R_{1073}R_{1074}R_{1075}R_{1076}R_{1077}R_{1078}R_{1079}R_{1080}R_{1081}R_{1082}R_{1083}R_{1084}R_{1085}R_{1086}R_{1087}R_{1088}R_{1089}R_{1090}R_{1091}R_{1092}R_{1093}R_{1094}R_{1095}R_{1096}R_{1097}R_{1098}R_{1099}R_{1100}R_{1101}R_{1102}R_{1103}R_{1104}R_{1105}R_{1106}R_{1107}R_{1108}R_{1109}R_{1110}R_{1111}R_{1112}R_{1113}R_{1114}R_{1115}R_{1116}R_{1117}R_{1118}R_{1119}R_{1120}R_{1121}R_{1122}R_{1123}R_{1124}R_{1125}R_{1126}R_{1127}R_{1128}R_{1129}R_{1130}R_{1131}R_{1132}R_{1133}R_{1134}R_{1135}R_{1136}R_{1137}R_{1138}R_{1139}R_{1140}R_{1141}R_{1142}R_{1143}R_{1144}R_{1145}R_{1146}R_{1147}R_{1148}R_{1149}R_{1150}R_{1151}R_{1152}R_{1153}R_{1154}R_{1155}R_{1156}R_{1157}R_{1158}R_{1159}R_{1160}R_{1161}R_{1162}R_{1163}R_{1164}R_{1165}R_{1166}R_{1167}R_{1168}R_{1169}R_{1170}R_{1171}R_{1172}R_{1173}R_{1174}R_{1175}R_{1176}R_{1177}R_{1178}R_{1179}R_{1180}R_{1181}R_{1182}R_{1183}R_{1184}R_{1185}R_{1186}R_{1187}R_{1188}R_{1189}R_{1190}R_{1191}R_{1192}R_{1193}R_{1194}R_{1195}R_{1196}R_{1197}R_{1198}R_{1199}R_{1200}R_{1201}R_{1202}R_{1203}R_{1204}R_{1205}R_{1206}R_{1207}R_{1208}R_{1209}R_{1210}R_{1211}R_{1212}R_{1213}R_{1214}R_{1215}R_{1216}R_{1217}R_{1218}R_{1219}R_{1220}R_{1221}R_{1222}R_{1223}R_{1224}R_{1225}R_{1226}R_{1227}R_{1228}R_{1229}R_{1230}R_{1231}R_{1232}R_{1233}R_{1234}R_{1235}R_{1236}R_{1237}R_{1238}R_{1239}R_{1240}R_{1241}R_{1242}R_{1243}R_{1244}R_{1245}R_{1246}R_{1247}R_{1248}R_{1249}R_{1250}R_{1251}R_{1252}R_{1253}R_{1254}R_{1255}R_{1256}R_{1257}R_{1258}R_{1259}R_{1260}R_{1261}R_{1262}R_{1263}R_{1264}R_{1265}R_{1266}R_{1267}R_{1268}R_{1269}R_{1270}R_{1271}R_{1272}R_{1273}R_{1274}R_{1275}R_{1276}R_{1277}R_{1278}R_{1279}R_{1280}R_{1281}R_{1282}R_{1283}R_{1284}R_{1285}R_{1286}R_{1287}R_{1288}R_{1289}R_{1290}R_{1291}R_{1292}R_{1293}R_{1294}R_{1295}R_{1296}R_{1297}R_{1298}R_{1299}R_{1300}R_{1301}R_{1302}R_{1303}R_{1304}R_{1305}R_{1306}R_{1307}R_{1308}R_{1309}R_{1310}R_{1311}R_{1312}R_{1313}R_{1314}R_{1315}R_{1316}R_{1317}R_{1318}R_{1319}R_{1320}R_{1321}R_{1322}R_{1323}R_{1324}R_{1325}R_{1326}R_{1327}R_{1328}R_{1329}R_{1330}R_{1331}R_{1332}R_{1333}R_{1334}R_{1335}R_{1336}R_{1337}R_{1338}R_{1339}R_{1340}R_{1341}R_{1342}R_{1343}R_{1344}R_{1345}R_{1346}R_{1347}R_{1348}R_{1349}R_{1350}R_{1351}R_{1352}R_{1353}R_{1354}R_{1355}R_{1356}R_{1357}R_{1358}R_{1359}R_{1360}R_{1361}R_{1362}R_{1363}R_{1364}R_{1365}R_{1366}R_{1367}R_{1368}R_{1369}R_{1370}R_{1371}R_{1372}R_{1373}R_{1374}R_{1375}R_{1376}R_{1377}R_{1378}R_{1379}R_{1380}R_{1381}R_{1382}R_{1383}R_{1384}R_{1385}R_{1386}R_{1387}R_{1388}R_{1389}R_{1390}R_{1391}R_{1392}R_{1393}R_{1394}R_{1395}R_{1396}R_{1397}R_{1398}R_{1399}R_{1400}R_{1401}R_{1402}R_{1403}R_{1404}R_{1405}R_{1406}R_{1407}R_{1408}R_{1409}R_{1410}R_{1411}R_{1412}R_{1413}R_{1414}R_{1415}R_{1416}R_{1417}R_{1418}R_{1419}R_{1420}R_{1421}R_{1422}R_{1423}R_{1424}R_{1425}R_{1426}R_{1427}R_{1428}R_{1429}R_{1430}R_{1431}R_{1432}R_{1433}R_{1434}R_{1435}R_{1436}R_{1437}R_{1438}R_{1439}R_{1440}R_{1441}R_{1442}R_{1443}R_{1444}R_{1445}R_{1446}R_{1447}R_{1448}R_{1449}R_{1450}R_{1451}R_{1452}R_{1453}R_{1454}R_{1455}R_{1456}R_{1457}R_{1458}R_{1459}R_{1460}R_{1461}R_{1462}R_{1463}R_{1464}R_{1465}R_{1466}R_{1467}R_{1468}R_{1469}R_{1470}R_{1471}R_{1472}R_{1473}R_{1474}R_{1475}R_{1476}R_{1477}R_{1478}R_{1479}R_{1480}R_{1481}R_{1482}R_{1483}R_{1484}R_{1485}R_{1486}R_{1487}R_{1488}R_{1489}R_{1490}R_{1491}R_{1492}R_{1493}R_{1494}R_{1495}R_{1496}R_{1497}R_{1498}R_{1499}R_{1500}R_{1501}R_{1502}R_{1503}R_{1504}R_{1505}R_{1506}R_{1507}R_{1508}R_{1509}R_{1510}R_{1511}R_{1512}R_{1513}R_{1514}R_{1515}R_{1516}R_{1517}R_{1518}R_{1519}R_{1520}R_{1521}R_{1522}R_{1523}R_{1524}R_{1525}R_{1526}R_{1527}R_{1528}R_{1529}R_{1530}R_{1531}R_{1532}R_{1533}R_{1534}R_{1535}R_{1536}R_{1537}R_{1538}R_{1539}R_{1540}R_{1541}R_{1542}R_{1543}R_{1544}R_{1545}R_{1546}R_{1547}R_{1548}R_{1549}R_{1550}R_{1551}R_{1552}R_{1553}R_{1554}R_{1555}R_{1556}R_{1557}R_{1558}R_{1559}R_{1560}R_{1561}R_{1562}R_{1563}R_{1564}R_{1565}R_{1566}R_{1567}R_{1568}R_{1569}R_{1570}R_{1571}R_{1572}R_{1573}R_{1574}R_{1575}R_{1576}R_{1577}R_{1578}R_{1579}R_{1580}R_{1581}R_{1582}R_{1583}R_{1584}R_{1585}R_{1586}R_{1587}R_{1588}R_{1589}R_{1590}R_{1591}R_{1592}R_{1593}R_{1594}R_{1595}R_{1596}R_{1597}R_{1598}R_{1599}R_{1600}R_{1601}R_{1602}R_{1603}R_{1604}R_{1605}R_{1606}R_{1607}R_{1608}R_{1609}R_{1610}R_{1611}R_{1612}R_{1613}R_{1614}R_{1615}R_{1616}R_{1617}R_{1618}R_{1619}R_{1620}R_{1621}R_{1622}R_{1623}R_{1624}R_{1625}R_{1626}R_{1627}R_{1628}R_{1629}R_{1630}R_{1631}R_{1632}R_{1633}R_{1634}R_{1635}R_{1636}R_{1637}R_{1638}R_{1639}R_{1640}R_{1641}R_{1642}R_{1643}R_{1644}R_{1645}R_{1646}R_{1647}R_{1648}R_{1649}R_{1$

で置換させてα²から4個の原子を含むダイマーを形成する方法であつて、

A₁C₂の存在は常に化学蒸気反応装置直後の酸化ポリンレックス、H₂Oま

たは他の酸化膜の多量発生を指示する基準値よりppm未満に保持され、

A₁C₂の発生は反応でガスが制御された可能性によつて排除し、

C₂OとCOが₂を付与し、₂及び₂、₂の少なくとも1個の管壁中の反応器に入

たはれりる管壁に及びA₁C₂が入れられ、

膜の途中に温度差500〜1000℃であり、且つA₁C₂の成長中に酸素分

圧が1〜10⁻²PaとされるがAが添加される、

ことを特徴とする装置α²から4個の原子を含むダイマーを形成方法、